

## CAPÍTULO 9

---

# ANÁLISE DA ATIVIDADE EXPERIMENTAL NO ENSINO DE FÍSICA: A REALIDADE EM UMA SALA DE AULA

SOUZA, Aguinaldo Tananta de<sup>1</sup>

PEREIRA, Ralcleymar da Silva<sup>2</sup>

SOUZA, Alex Tananta de<sup>3</sup>

SILVA, Raylane Dias da<sup>4</sup>

DOI: 10.46898/rfb.9786558890126.9

<sup>1</sup> Graduado no Curso de Licenciatura em Física, IFAC - Sena Madureira -AC. Aguinaldo.t@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduado no Curso de Licenciatura em Física, IFAC - Sena Madureira -AC. Ralcleymar@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduado no Curso de Licenciatura em Física, IFAC - Sena Madureira -AC. Souzaalex098@gmail.com

<sup>4</sup> Graduado no Curso de Licenciatura em Física, IFAC - Sena Madureira -AC. Raylanedias01@@hotmail.com

## Resumo

O presente artigo apresenta uma análise qualitativa e quantitativa sobre as atividades experimentais no ensino de física, tendo como objetivo analisar sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, foram proposto dois questionário, sendo um do tipo aberto que foi aplicado ao professor e outro do tipo fechado aplicado aos alunos de uma turma da escola pública de ensino médio Dom Julio Mattioli na cidade de Sena Madureira- Ac. Verificou-se que tanto o professor quanto os alunos reconheceram que as atividades experimentais têm grande importância no ensino de física, e que são essenciais para um melhor aprendizado, pois quando utilizado desta metodologia houve uma melhor compreensão da matéria, fazendo com que despertasse na maioria dos alunos um maior interesse pela disciplina. Portanto fica evidente que o uso de atividades experimentais em sala de aula faz-se necessário para que o aluno sinta-se mais motivado a estudar física.

**Palavras-chave:** Atividade Experimental. Ensino de Física. Aprendizado.

## 1 Introdução

A física é sem dúvida vista como uma das disciplinas mais difíceis e complexas se compreender (DELIZOICOV apud Flávia Rezende, 2005), pois seu estudo requer um grau elevado de conhecimentos matemáticos, o que torna esta disciplina pouco prazerosa aos alunos, pois muitos deles só a conhecem de forma teórica, não entendem que a física está ao nosso redor, presente em quase tudo o que vemos e fazemos, por isso o uso de atividades práticas torna-se cada vez mais necessário para que o aluno entenda realmente onde a física se aplica no cotidiano, dessa forma o aluno sairia da velha rotina de teoria para a prática.

O uso das atividades práticas foi apontado por Jonh Locke (1632-1704) há mais de trezentos anos como sendo uma necessidade para uma melhor aprendizagem dos alunos, como nos relata a história da educação contada por Mario Manacorda (apud RABONI, 2002).

Este estudo vem sendo discutido ao longo de muitos anos com o objetivo de demonstrar que seu uso no ensino leva o aluno a despertar um maior interesse sobre o assunto ministrado pelo professor, pois quando este usa em sala de aula a prática de experimentos, faz com que aquele assuma uma postura diferente, conforme Carvalho: “é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre o seu objeto de estudo”. (Carvalho, 1999 ).

## 2 Referencial teórico

É interessante destacar, que as atividades experimentais usadas em sala de aula, é um importante recurso capaz de instigar a curiosidade do aluno a procurar respostas sobre os fenômenos físicos envolvidos no experimento, levando-o ainda à busca de conceitos que o levarão a ter um melhor entendimento teórico de tal fenômeno.

Conforme Alves e Stachak,

O ato de experimentar no ensino de Física é de fundamental importância no processo ensino-aprendizagem e tem sido enfatizado por muitos autores. Esta ênfase por um ensino experimental adiciona-se o contribuição do conhecimento. (ALVES e STACHAK, 2005, p.1).

Sengundo ( ARAUJO; ABIB, 2003) as atividades experimentais como metodologia de ensino de física, tem sido visto por professores e alunos como uma das maneiras mais eficazes de diminuir as dificuldades de se aprender e de se ensinar física de modo significativo e consistente.

São vários os motivos que evidenciam a importância da utilização de atividades experimentais na escola, Galiazzzi em seu trabalho cita Hodson, que aponta alguns desses motivos, vejamos alguns deles:

- Estimular a observação acurada e o registro cuidadoso dos dados;
- Promover métodos de pensamento científico simples e de senso comum;
- Desenvolver habilidades manipulativas;
- Esclarecer a teoria e promover a sua compreensão;
- Verificar fatos e princípios estudados anteriormente;
- Vivenciar o processo de encontrar fatos por meio da investigação chegando a seus princípios;
- Motivar e manter o interesse na matéria;
- Tornar os fenômenos mais reais por meio da experiência. (GALIAZZI, 2001, *apud* HODSON, 1998, p. 630).

Em seu trabalho Alves e Stachak afirmam que o uso das atividades experimentais faz despertar no aluno a motivação, e auto-estima, como nos relata.

Com esta metodologia utilizada resgatou-se nos alunos a motivação, o interesse e acima de tudo a auto-estima de cada um pois enquanto iam desenvolvendo suas práticas e seus experimentos grande parte dos alunos descobriram que a Física está presente nas principais atividades que eles costumam fazer no dia-a-dia, e que as fórmulas de que tanto tinham medo e receio também faz parte de cada atividade. (ALVES e STACHAK, 2005, p.4).

Para Cassaro (2012), a atividade experimental chega a ser tão atrativa que pode ser comparado a um espetáculo, diferentemente das aulas teóricas que muitas vezes se tornam cansativas para os alunos. Através deste espetáculo os alunos motivam-se

a fazer questionamento sobre duvidas que ja tinha ou que adquiriram no decorrer das atividades.

Mesmo com todos esses fatores que evidenciam a importância dessas atividades, é notório perceber que nas escolas de ensino médio, ainda são muitos os professores que não usam desta metodologia de maneira freqüente, pois os mesmos apontam uma série de problemas que os impossibilitam de realizarem tais atividades.

Como nos relata Cassaro,

Ao estudar esse comportamento, investigações apontam como justificativas os seguintes fatores: indisponibilidade ou qualidade de material, excessivo número de alunos em sala de aula, formação precária dos professores, pouca bibliografia para orientá-los, restrições institucionais, como falta de tempo para as aulas, indisponibilidade da sala de laboratório estar à disposição quando se precisa, ausência de horário específico na programação, necessidade de laboratorista, inexistência de programação e articulação entre atividades experimentais com o curso, falta de atividades preparadas, ausência de tempo para o professor planejar e montar suas atividades, carência de recurso para a compra e substituição de equipamentos e de materiais de reposição.( CASSARO, 2012, p.31, *apud* GALIAZZI, 2001).

O uso de atividades experimentais em sala de aula faz-se necessário para um melhor aprendizado, por isso, este trabalho tem como objetivo analisar a importância das atividades experimentais no ensino de física, bem como demonstrar como são vistas e tratadas sobre o enfoque de alunos e professores. Para realização dessa análise foi utilizado o método de investigação, que buscou descobrir se esta prática de ensino está sendo ou não aplicada, e qual a avaliação que os alunos e professores tem a respeito da mesma.

### 3 Metodologia

Para a realização deste trabalho, utilizou-se de uma pesquisa de campo tanto de caráter qualitativo quanto quantitativo, com o objetivo de descobrir qual a importância que se tem dado para as atividades experimentais nas aulas de física em uma turma composta por 27 alunos do 2º ano da escola de ensino médio Dom Julio Mattioli em Sena Madureira, estado do Acre, optou-se por escolher essa turma devido ter sido realizado estágio Supervisionado na mesma.

Esta pesquisa foi realizada através de dois questionários, sendo um questionário aberto que foi aplicado ao professor que leciona a disciplina de física, e outro fechado aplicado aos alunos.

O questionário aplicado ao professor foi composto por quatro perguntas: 1) Com qual freqüência você utilizou em suas aulas atividades experimentais?; 2)Você considera importante a aplicação dessas atividades como parte da metodologia do ensino de física? Por quê?; 3)Durante as aulas ministradas com atividades experimentais qual

foi sua avaliação referente a postura dos alunos?; 4) Existe alguma dificuldade para a elaboração e execução dessas atividades? Quais?

O questionário aplicado aos alunos foi composto por seis perguntas: 1) Com qual freqüência os professores de física ministraram aulas envolvendo atividades experimentais?; 2) Qual a importância você dar à aplicação de atividades experimentais nas aulas de física?;

3) Durante as aulas ministradas com atividades experimentais, você comprehendeu melhor o conteúdo da aula?; 4) Com o uso de atividades experimentais, você acredita que as aulas de físicas se tornam mais interessantes?; 5) Durante as aulas com atividades experimentais você se sentiu mais motivado a estudar física?; 6) Você acredita que o uso das atividades experimentais é capaz de mostrar onde a física se aplica no cotidiano?

#### 4 Resultado e discussões

A análise das respostas mostra que o professor entrevistado ressaltou a importância das atividades experimentais em sala de aula, ao afirmar que a aplicação dessas atividades propiciam tanto ao professor quanto ao aluno uma aprendizagem de melhor qualidade, o aluno vivencia na prática aquilo que viu na teoria. O professor afirma que no decorrer de suas aulas práticas percebeu que a maioria dos alunos mostrou uma intencionalidade em conhecer onde a física se aplica no cotidiano, despertaram curiosidades sobre o conteúdo e se sentiram mais motivados a estudar, evidenciando o que afirma (ALVES e STACHAK, 2005).

O professor ainda expôs que mesmo estando ciente de todos os benefícios alcançados através das atividades experimentais, a freqüência com que foi utilizado desta metodologia em suas aulas foi apenas de duas vezes no semestre, isso se deve ao fato de existirem várias dificuldades para elaboração de tais atividades, como por exemplo: falta de tempo para o planejamento, o número excessivo de alunos nas turmas, a falta de materiais disponíveis na escola, a falta de um laboratório de física e a falta de capacitação na área, dificuldades essas que também foram apontadas por Cassaro (2011), em seu trabalho sobre atividade experimentais no ensino de física.

Quando perguntado aos alunos sobre a freqüência de aulas experimentais, observa-se no gráfico 01 que 25,93% dos alunos disseram que nunca tiveram aulas com atividades experimentais; 48,15% disseram que apenas uma vez tiveram aulas com atividades experimentais; 25,92% responderam que tiveram aulas experimentais mais de uma vez. Através dos dados obtidos fica evidente que a maioria dos alunos (74,07%) já tiveram experiência com atividades experimentais.

Gráfico 01. Primeira pergunta do questionário.



No gráfico 02, mostra a opinião dos alunos quando perguntado sobre a importância que o mesmos dão as atividades experimentais, expondo os seguintes dados: 7,41% dos alunos não dão nenhuma importância a essas atividades; 11,11% dão pouca importância; 44,44% acham importante a aplicação dessas atividades e 37,04% acreditam que o uso dessas atividades é muito importante. Isto demonstra que apesar de serem poucas as aulas com atividades experimentais, ainda assim 81,48% dos alunos acreditam ser importante ou muito importante a realização dessas atividades, o que vem concordar com o que diz Alves e Stachak (2005), quando afirma que o ato de experimentar é de fundamental importância.

Gráfico 02. Segunda pergunta do questionário.



Quando perguntado aos alunos a respeito da assimilação do conteúdo com o uso das atividades experimentais, fica evidente no gráfico 03 que a maioria dos alunos (88,89%) compreenderam melhor o conteúdo da disciplina com a aplicação dessas atividades, evidenciando o que diz Galiazzi (2001), em seu trabalho ao citar que o uso das atividades experimentais ajuda a esclarecer a teoria e promover a compreensão.

Gráfico 03. Terceira pergunta do questionário.



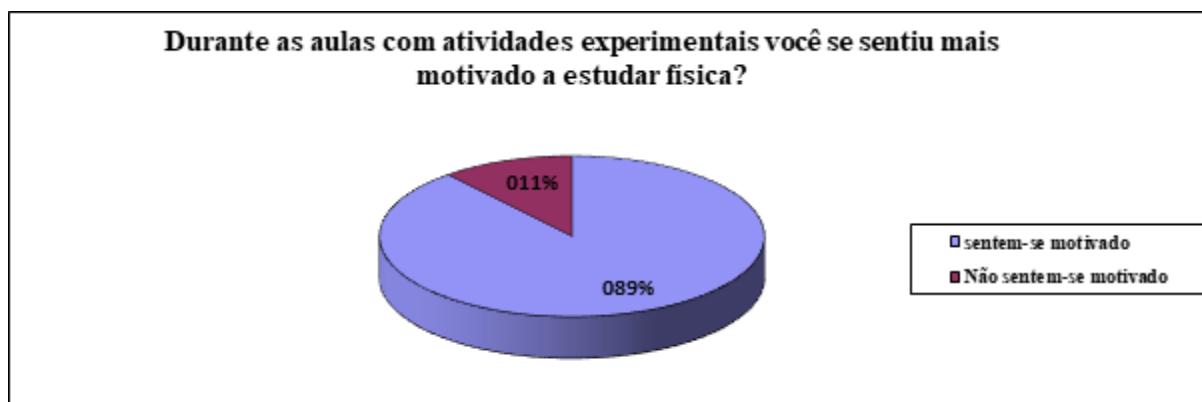
No gráfico 04, fica claro que a maioria dos alunos (96,30%) acredita que as aulas de física se tornam mais interessante com o uso de atividades experimentais. Isso se dar em virtude de que pelo simples fato do professor sair da velha rotina de aulas teóricas, faz com que o aluno desperte um maior interesse pela disciplina, evidenciando o que diz Cassaro (2012), quando compara as aulas envolvendo atividades experimentais com um espetáculo.

Gráfico 04. Quarta pergunta do questionário.



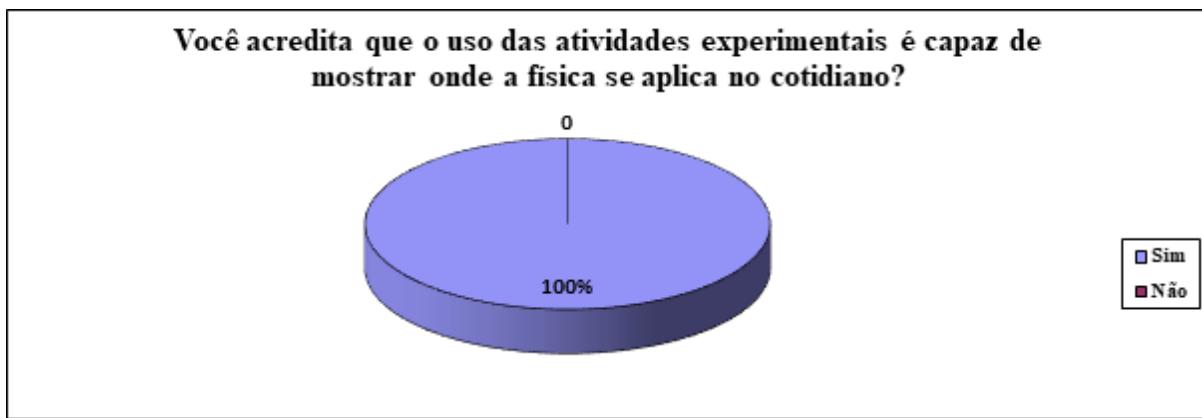
No gráfico 05, quando perguntado sobre a motivação, observa-se que a maioria dos alunos (88,89) sentiram-se mais motivados a estudar física com o uso das atividades experimentais, o que vem ao encontro do que diz Alves e Stachak (2005), ao relatar que as aulas experimentais faz com que a motivação e o auto-estima seja desenvolvido com o uso dessa metodologia de ensino.

Gráfico 05. Quinta pergunta do questionário.



No gráfico 06, percebe-se que 100% dos alunos acreditam que o uso das atividades experimentais é capaz de demonstrar a aplicação da física no dia-a-dia, isto demonstra que através de tais atividades é possível perceber que a física não se resume apenas a cálculos e fórmulas, está presente em quase tudo que vemos e fazemos.

Gráfico 06. Sexta pergunta do questionário.



## 5 Considerações finais

Diante de tudo que foi exposto e através da análise dos dados obtidos, fica evidente que o uso das atividades experimentais tem grande importância no ensino de física, pois sua aplicação desperta nos alunos um maior interesse em conhecer onde a física se aplica no dia-a-dia, ajudando-os ainda a compreender melhor o conteúdo ministrado, sem se falar que as aulas se tornam bem mais interessantes e atrativas, por isso o uso de atividades dessa natureza em sala de aula se torna cada vez mais eficaz para um melhor aprendizado.

Observa-se ainda que há um interesse por parte do professor em utilizar atividades experimentais em suas aulas, pois ao realizar esse tipo de atividades, os alunos sentem-se mais motivados a procurar entender o conteúdo da disciplina, porém não realiza isto de forma freqüente, haja vista que a sobrecarga de aulas impostas a ele limita seu tempo, o impeditindo de planejar esse tipo de atividades.

Portanto, espera-se que este trabalho sirva de motivação e incentivo para que os professores mesmo em meio às dificuldades encontradas na educação, busque alternativas para desenvolver aulas dinâmicas no ensino de física.

## Referências

REZENDE, flavia. **A prática do professor e a pesquisa em ensino de fisica: novo elementos para repensar essa relação.** Disponível em: <file:///C:/Users/F%C3%ADSicos2015/ downloads/6374-19587-1-PB. Pdf > Acesso em: 20 de set. de 2015.

RABONI, Paulo César de Almeida. Atividades Práticas de Ciências aturais na Formação de Professores Para as Séries Iniciais. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade

de Educação Unicamp, Campinas, 2002.

CARVALHO, A. M. P.; GARRIDO, E. **Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente**. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v.107, p. 149-168, 1999.

BORGES, A.T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002.

ALVES, Vagner Camarini; STACHAK, Marilei. "A importância de aulas experimentais no processo ensinoaprendizagem física". Disponível em: <[http://www.ciencciamao.usp.br/dados/snef/\\_aimportanciadeaulasexper.trabalho.pdf](http://www.ciencciamao.usp.br/dados/snef/_aimportanciadeaulasexper.trabalho.pdf)>. Acesso em: 24 de set. de 2015.

ARAUJO, mauro Sergio Teixeira de; ABIB, Maria Lucia dos Santos. Atividade experimental no ensino de Física: Diferentes enfoques, finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física, são paulo, v p. 176. 2003.

GALIAZZI, M. C. & GONÇALVES, F. P." Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências". Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/08.pdf>>. Acesso em: 27 de set. de 2015.

CASSARO, Renato. **Atividades experimentais no ensino de física**. TCC ( de Especialização em Ensino da Física) – Universidade Federal de Rondônia/Unir, Ji-Paraná, 2012.